

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-334206

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int.Cl.

B41M 5/26

C09B 23/00

G11B 7/24

(21)Application number : 10-145554

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEMICAL CORP

(22)Date of filing : 27.05.1998

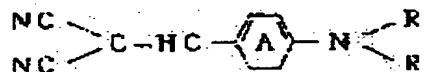
(72)Inventor : NAGAO TAKUMI  
FUJITA RIEKO  
MURATA YUKICHI

## (54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To deal with a blue laser beam by incorporating a dye having a dicyanovinylphenyl skeleton represented by a specific formula in a record layer.

**SOLUTION:** The optical recording medium comprises a substrate and a record layer containing a dye having a dicyanovinylphenyl skeleton. As the substrate, a material which is transparent to a laser beam is preferable, and a glass or a plastic is used. The record layer is formed by forming a film of a dye having the dicyanovinylphenol skeleton together with a binder by a thin film forming process as needed. Here, as the dye having the dicyanovinylphenyl skeleton, a dye having a structure represented by the formula (wherein A is a benzene ring which may have a substituent, and R, R' are each a hydrogen atom or an arbitrary organic group) of a compound having an absorption in a blue light region is preferably used. Thus, the medium having a low cost and a high density by dealing with a blue laser beam can be obtained, and the medium is industrially extremely useful.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334206

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 M 5/26

B 4 1 M 5/26

Y

C 0 9 B 23/00

C 0 9 B 23/00

A

G 1 1 B 7/24

5 1 6

G 1 1 B 7/24

5 1 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-145554

(22) 出願日

平成10年(1998)5月27日

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 長尾 卓美

神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地

三菱化学株式会社横浜総合研究所内

(72) 発明者 藤田 理恵子

神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地

三菱化学株式会社横浜総合研究所内

(72) 発明者 村田 勇吉

神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地

三菱化学株式会社横浜総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 長谷川 暁司

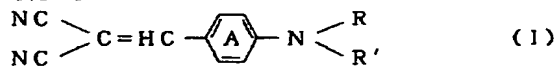
(54) 【発明の名称】 光学記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 青色レーザー光での記録に対応する光学記録媒体を提供する。

【解決手段】 記録層に、下記一般式(1)で示されるジシアノビニルフェニル骨格を有する色素を含有する光学記録媒体

【化1】

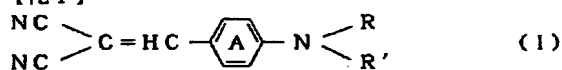


(式中、Aは他に置換基を有していても良いベンゼン環を示す。R、R'は水素原子又は有機基を示す。)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上にレーザーによる情報の書き込みおよび／または読み取りが可能な記録層が設けられた光学記録媒体において、該記録層が下記一般式（I）で示されるジシアノビニルフェニル骨格を有する色素を含有することを特徴とする光学記録媒体。

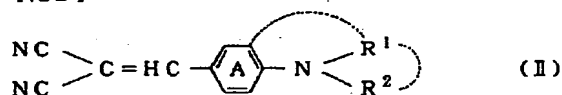
【化1】



（式中、Aは他に置換基を有していても良いベンゼン環を示す、R、R'は水素原子又は任意の有機基を示す。）

【請求項2】 ジシアノビニルフェニル骨格を有する色素が、下記一般式（II）で示される構造を有することを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

【化2】



（式中、Aは他に置換基を有していても良いベンゼン環を表し、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>はそれぞれ独立して水素原子、置換もしくは非置換のアルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、置換もしくは非置換のフェニル基を表す。-NR<sup>1</sup>はさらにベンゼン環A又はR<sup>2</sup>と一緒に環を形成しても良い。）

【請求項3】 書き込み及び読み取りのレーザー波長がともに350nm～530nmであることを特徴とする請求項1記載の光学記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ジシアノビニル系化合物を記録層として用いた光学記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】レーザーを用いる光学記録は、高密度の情報記録保存及びその再生を可能とするため、近年、特に開発が取り進められている。光学記録媒体の一例としては光ディスクを挙げることができる。一般に、光ディスクは、円形の基体に設けられた薄い記録層に、1μm程度に収束したレーザー光を照射し、高密度の情報記録を行うものである。その光ディスクの中でも最近注目を集めているものに、書き込み型コンパクトディスク（CD-R）がある。CD-Rは通常、案内溝を有するプラスチック基板上に、色素を主成分とする記録層、金属反射膜、保護膜を順次積層することにより構成される。情報の記録は、照射されたレーザー光エネルギーの吸収によって、その箇所の記録層、反射層または基板に、分解、蒸発、溶解等の熱的変形が生成することにより行わ

10

れ、また、記録された情報の再生は、レーザー光により変形が起きている部分と起きている部分の反射率の差を読み取ることにより行われる。したがって、光学記録媒体としてはレーザー光のエネルギーを効率よく吸収する必要があり、記録層にレーザー光吸収色素が用いられる。

【0003】このような有機色素を利用した光記録媒体は、有機色素溶液の塗布による簡単な方法で記録層を形成し得るため、安価な光記録媒体としてみえやす普及することが期待され、その結果、一層の高密度化が要望されている。このため、記録に用いるレーザー光を従来の780nmを中心とした半導体レーザーから青色光領域にまで短波長化することが検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、青色レーザーに対応することが出来る光学記録媒体を提供することを目的とするものである。

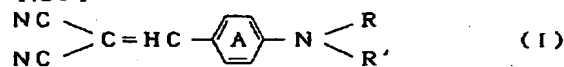
【0005】

20

【課題を解決するための手段】光学記録媒体の記録層に適した色素としては、使用されるレーザー光に対応する波長領域に吸収を有すること以外に、レーザー光に対し感度が良いこと、吸収曲線がシャープであること或いは熱分解挙動が良好であることなどの特性が必要である。本発明者らは上記目的を達成するべく鋭意検討した結果、記録層に、ジシアノビニル系色素を使用した光学記録媒体が青色レーザーで良好に記録できることを見出した。すなわち本発明は基板と記録層からなり、該記録層が下記一般式（I）で示されるジシアノビニルフェニル骨格を有する色素を含有することを特徴とする光学記録媒体をその要旨とする。

【0006】

【化3】



【0007】（式中、Aは他に置換基を有していても良いベンゼン環を示す。R、R'は水素原子又は任意の有機基を示す。）

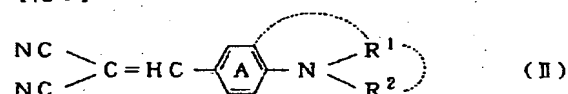
【0008】

40

【発明の実施の形態】以下本発明につき詳細に説明する。本発明で使用されるジシアノビニルフェニル骨格を有する色素は350～530nmの青色光領域に吸収を有し、青色レーザーでの記録に適する化合物が好ましい。かかる色素としては、下記一般式（II）で示される色素があげられる。

【0009】

【化4】



50

【0010】(式中、Aは他に置換基を有していても良いベンゼン環を表し、 $R^1$ 及び $R^2$ はそれぞれ独立して水素原子、置換もしくは非置換のアルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、置換もしくは非置換のフェニル基を表し、 $-NR^1$ はさらに、ベンゼン環A又は $R^2$ と一緒に環を形成しても良い。)

【0011】一般式(II)において、Aで表されるベンゼン環は、一般式(II)に記載される置換基の他に置換基を有しても良い。かかる置換基としては特に制限されないが、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*sec*-ブチル基等の炭素数1~4の直鎖または分岐のアルキル基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、*sec*-ブトキシ基等の炭素数1~4の直鎖または分岐のアルコキシ基；フッ素原子、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子；トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、パーフルオロ-*n*-プロピル基、パーフルオロイソプロピル基、パーフルオロ-*n*-ブチル基、パーフルオロ-*tert*-ブチル基、パーフルオロ-*sec*-ブチル基等の炭素数1~4の直鎖または分岐のフルオロアルキル基；トリフルオロメトキシ基、ペンタフルオロエトキシ基、パーフルオロ-*n*-プロポキシ基、パーフルオロイソプロポキシ基、パーフルオロ-*n*-ブトキシ基、パーフルオロ-*tert*-ブトキシ基、パーフルオロ-*sec*-ブトキシ基等の炭素数1~4の直鎖または分岐のフルオロアルコキシ基；トリフルオロメチルチオ基、ペンタフルオロエチルチオ基、パーフルオロ-*n*-プロピルチオ基、パーフルオロイソプロピルチオ基、パーフルオロ-*n*-ブチルチオ基、パーフルオロ-*tert*-ブチルチオ基、パーフルオロ-*sec*-ブチルチオ基等の炭素数1~4の直鎖または分岐のフルオロアルキルチオ基等が挙げられ、それらの置換位置は特に限定されず、置換基の数も1~4個の範囲で可能であるが、好ましくは、炭素数1~4のアルキル基、炭素数1~2のアルコキシ基、フルオロアルキル基、フルオロアルコキシ基、フルオロアルキルチオ基、塩素原子であり、置換基の数は1又は2である。更に好ましくは、メチル基、メトキシ基、塩素原子から選ばれる1個の置換基である。

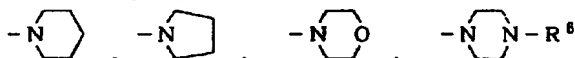
【0012】 $R^1$ 及び $R^2$ がアルキル基の場合、具体的にはメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*n*-ペンチル基、2-エチルヘキシル基等の炭素数1~8の直鎖または分岐のアルキル基が挙げられ、置換アルキル基としては2-ヒドロキシエチル基、3-ヒドロキシプロピル基、4-ヒドロキシブチル基、2-ヒドロキシプロピル基等のヒドロキシ置換アルキル基；カルボキシメチル基、2-カルボキシエチル基、3-カルボキシプロピル基等のカルボキシ置換アルキル基；シ

アノメチル基、2-シアノエチル基等のシアノ置換アルキル基；2-アミノエチル基等のアミノ置換アルキル基；2-クロロエチル基、3-クロロプロピル基、2-クロロプロピル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基等のハロゲン置換アルキル基；ベンジル基、*p*-クロロベンジル基、2-フェニルエチル基等のフェニル置換アルキル基(アラルキル基)；2-メトキシエチル基、2-エトキシエチル基、2-*n*-プロポキシエチル基、2-*n*-ブトキシエチル基、2-*iso*-ブトキシエチル基、2-(2-エチルヘキシルオキシ)エチル基、3-メトキシプロピル基、4-メトキシブチル基、2-メトキシプロピル基等のアルコキシ置換アルキル基；2-(2-メトキシエトキシ)エチル基、2-(2-エトキシエトキシ)エチル基、2-(2-*n*-プロポキシエトキシ)エチル基、2-(2-*iso*-プロポキシエトキシ)エチル基、2-(2-*n*-ブトキシエトキシ)エチル基、2-(2-*iso*-ブトキシエトキシ)エチル基、2-{(2-(2-エチルヘキシルオキシ)エトキシ)エチル基等のアルコキシアルコキシ置換アルキル基；

【0013】2-アリルオキシエチル基等のアルケニルオキシ置換アルキル基；2-フェノキシエチル基等のアリールオキシ置換アルキル基；2-ベンジルオキシエチル基等のアラルキルオキシ置換アルキル基；2-アセチルオキシエチル基、2-プロピオニルオキシエチル基、2-*n*-ブチリルオキシエチル基、2-*iso*-ブチリルオキシエチル基、2-トリフルオロアセチルオキシエチル基等のアシルオキシ置換アルキル基；メトキシカルボニルメチル基、エトキシカルボニルメチル基、*n*-プロポキシカルボニルメチル基、*iso*-プロポキシカルボニルメチル基、*n*-ブトキシカルボニルメチル基、*iso*-ブトキシカルボニルメチル基、2-エチルヘキシルオキシカルボニルメチル基、ベンジルオキシカルボニルメチル基、フルフリルオキシカルボニルメチル基、テトラヒドロフルフリルオキシカルボニルメチル基、2-メトキシカルボニルエチル基、2-エトキシカルボニルエチル基、2-*n*-プロポキシカルボニルエチル基、2-*iso*-プロポキシカルボニルエチル基、2-*n*-ブトキシカルボニルエチル基、2-*iso*-ブトキシカルボニルエチル基、2-(2-エチルヘキシルオキシカルボニル)エチル基、2-ベンジルオキシカルボニルエチル基、2-フルフリルオキシカルボニルエチル基等の置換もしくは非置換のアルコキシカルボニル置換アルキル基；2-メトキシカルボニルオキシエチル基、2-エトキシカルボニルオキシエチル基、2-*n*-プロポキシカルボニルオキシエチル基、2-*iso*-プロポキシカルボニルオキシエチル基、2-*n*-ブトキシカルボニルオキシエチル基、2-*iso*-ブトキシカルボニルオキシエチル基、2-(2-エチルヘキシルオキシカルボニルオキシ)エチル基、2-ベンジルオキシカルボニルオキシ

シエチル基、2-フルフリルオキシカルボニルオキシエチル基等の置換もしくは非置換のアルコキシカルボニルオキシ置換アルキル基；フルフリル基、テトラヒドロフルフリル基等のヘテロ環置換アルキル基等が挙げられる。

【0014】また、 $R^1$ 、 $R^2$  は、フェニル基又は置換フェニル基であっても良い。フェニル基の置換基としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*n*-ペンチル基等の炭素数1～8の直鎖または分岐のアルキル基；メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、*sec*-ブトキシ基等の炭素数1～4\*

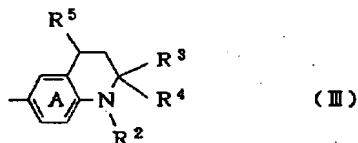


【0017】( $R^6$  はアルキル基を表す。)

また、 $N-R^1$  がベンゼン環A及び $R^2$  と一緒になって複素6員環を形成する場合としては例えば下記一般式(III)で示される基が挙げられる。

【0018】

【化6】



【0019】(式中、A及び $R^1$  は前記と同じ意味を表し、 $R^1$ 、 $R^4$  及び $R^5$  は水素原子または低級アルキル基、好ましくはメチル基を表す。)

【0020】 $R^1$ 、 $R^2$  として好ましくは、水素原子；アルキル基；置換基として、ヒドロキシ基、シアノ基、アミノ基、ハロゲン原子、アリール基、アルコキシ基、

\*の直鎖または分岐のアルコキシ基；フッ素原子、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子；ニトロ基、シアノ基；トリフルオロメチル基等が挙げられる

【0015】 $R^1$ 、 $R^2$  がシクロアルキル基を表す場合は、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等炭素数5～7のシクロアルキル基が挙げられる。 $R^1$ 、 $R^2$  がアルケニル基を示す場合は、たとえば、ビニル基、アリル基、ブテニル基等が挙げられる。又、 $N-R^1$  が $R^2$  と一緒になって環を形成する場合、具体的には下記に示す5員環又は6員環が挙げられる。

【0016】

【化5】

アルコキシアルコキシ基、アラルキルオキシ基、アルケニルオキシ基、アシルオキシ基、アルコキシカルボニル基、アルコキシカルボニルオキシ基、ヘテロ環基を有するアルキル基；アルケニル基、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基等で置換されていても良いフェニル基；シクロアルキル基、アルケニル基等、或いは $N-R^1$  が $R^2$  と一緒になってモルホリン環、或いはN-置換ピペラジン環を形成するか、 $N-R^1$  がベンゼン環A及び $R^2$  と一緒になって一般式(III)で示される構造の基を示す場合である。特に好ましくは、 $R^1$ 、 $R^2$  は、アルキル基、特に炭素数1～4の低級アルキル基或いは置換基として、アルコキシ基、フェニル基、テトラヒドロフルフリル基或いはハロゲン原子を有するアルキル基である。本発明のジシアノビニルフェニル骨格を有する色素の代表例としては例えば表-1に示されるものが挙げられるが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0021】

【表1】

表-1









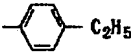

$  \begin{array}{c}  \text{NC} \quad \text{A} \quad \text{B} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_2 - \text{N} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{NC} \quad \text{C} \quad \text{D} \quad \text{R}^1 \quad \text{R}^2  \end{array}  $						
No.	A	B	C	D	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
1	-H	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
2	-H	-H	-H	-H	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)
3	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
4	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-CH <sub>3</sub>	-CH <sub>3</sub>
5	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-CH <sub>2</sub> CH(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-CH <sub>2</sub> CH(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)
6	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
7	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN
8	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>
9	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl
10	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> - 
11	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
12	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
13	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
14	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O-CH <sub>2</sub> - 
15	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCOCH <sub>3</sub>
16	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)

表-1 (つづき)



$  \begin{array}{c}  \text{NC} \quad \text{A} \quad \text{B} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{NC} \quad \text{C} \quad \text{D}  \end{array}  \begin{array}{c}  \text{R}^1 \\  \diagup \\  \text{N} \\  \diagdown \\  \text{R}^2  \end{array}  $						
No.	A	B	C	D	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
17	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
18	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
19	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> - 
20	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> - 
21	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> - 
22	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
23	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	- 
24	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	- 
25	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	- 
26	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-  -C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
27	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-  -OC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)

【0023】

【表3】





表-1 (つづき)

$  \begin{array}{c}  \text{NC} \quad \text{A} \quad \text{B} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{C} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{R}^1 \\ \diagdown \text{R}^2 \end{array} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{NC} \quad \text{C} \quad \text{D}  \end{array}  $						
No.	A	B	C	D	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
28	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-H
29	-CH <sub>3</sub>	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-H
30	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
31	-OCH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
32	-Cl	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
33	-CF <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
34	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> - 
35	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-CH <sub>2</sub> - 
36	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
37	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCOCH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCOCH <sub>3</sub>
38	-CH <sub>3</sub>	-H	-H	-H	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
39	$  \begin{array}{c}  \text{NC} \quad \text{CH}_3 \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{C} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_3 - \text{NHO} \\  \diagdown \quad \diagup  \end{array}  $					
40	$  \begin{array}{c}  \text{NC} \quad \text{CH}_3 \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{C} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_3 - \text{NHN} - \text{C}_2\text{H}_5 \\  \diagdown \quad \diagup  \end{array}  $					

【0024】

【表4】

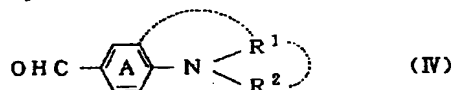
表-1 (つづき)

$\begin{array}{c} \text{NC} \quad \text{A} \quad \text{B} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}=\text{CH} \quad \text{C}_6\text{H}_2 \quad \text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{R}^1 \\ \diagdown \text{R}^2 \end{array} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{NC} \quad \text{C} \quad \text{D} \end{array}$						
No.	A	B	C	D	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
41	$\begin{array}{c} \text{NC} \quad \text{A} \quad \text{B} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}=\text{CH} \quad \text{C}_6\text{H}_2 \quad \text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{R}^1 \\ \diagdown \text{R}^2 \end{array} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{NC} \quad \text{C} \quad \text{D} \end{array}$					
42	$\begin{array}{c} \text{NC} \quad \text{A} \quad \text{B} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}=\text{CH} \quad \text{C}_6\text{H}_2 \quad \text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{R}^1 \\ \diagdown \text{R}^2 \end{array} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{NC} \quad \text{C} \quad \text{D} \end{array}$					
43	CF <sub>3</sub> O	-H	-H	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
44	C <sub>2</sub> F <sub>5</sub> S	-H	-H	-H	-iso-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	-iso-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
45	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O	-H	-H	-H	-n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>
46	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> S	-H	-H	-H	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
47	-H	-H	-OCH <sub>3</sub>	-H	-iso-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-iso-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>
48	-H	-H	-CH <sub>3</sub>	-H	-CH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> - 
49	-H	-H	-Cl	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OCH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OCH <sub>3</sub>
50	-H	-H	-CH <sub>3</sub>	-H	-n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-CH <sub>2</sub> - 
51	-H	-H	-CH <sub>3</sub>	-H	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl

【0025】本発明に使用されるジシアノビニルフェニル骨格を有する色素の製法は、特に限定されないが、例えば一般式(II)で示される色素は公知の方法に従って、下記一般式(IV)

【0026】

【化7】



【0027】(式中、A、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>は前記と同じ意味を表す。)で表される化合物とマロノニトリルをN、N-ジメチルホルムアミド、アルコール類等の不活性溶媒中で反応させることにより製造することができる。これらのジシアノビニルフェニル骨格を有する色素は1種類用いてもよいし、数種類混合して使用しても構わない。

【0028】本発明の光学記録媒体は、基本的には基板と前記ジシアノビニルフェニル骨格を有する色素を含む記録層とから構成されるものであるが、さらに必要に応じて基板上に下引き層を設けることができる。前記基板としては、使用するレーザー光に対して透明なものが好

ましく、ガラスや種々のプラスチックが用いられる。プラスチックとしては、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、ニトロセルロース、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリスチレン樹脂、エポキシ樹脂等が挙げられるが、高生産性、コスト、耐吸湿性の点からポリカーボネート樹脂、特に射出成型ポリカーボネート樹脂基板が好ましい。本発明の光学記録媒体における記録層の膜厚は100Å～5μm、好ましくは700Å～3μmである。

【0029】記録層はジシアノビニルフェニル骨格を有する色素を、必要に応じバインダーと共に、適当な溶媒に溶解し、或いは溶解することなく、基板上に、真空蒸着法、スパッタリング法、ドクターブレード法、キャスト法、スピナー法、浸漬法等一般に行われている薄膜形成法で成膜することにより形成されるが、量産性、コスト面からスピナー法による成膜が好ましい。

【0030】また、バインダーを使用する場合は、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ケトン樹脂、ニトロセルロース、酢酸セルロース、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート等既知のものが用いられる。この場合本発明のジシアノビニル骨格を有する色素

は、樹脂中に10重量%以上含有されていることが好ましい。スピナー法による成膜の場合、回転数は500～5000rpmが好ましく、スピンコートの後、場合によっては、加熱あるいは溶媒蒸気に接触させる等の処理を行ってもよい。

【0031】また、記録層の安定や耐光性向上のために、一重項酸素クエンチャーとして遷移金属キレート化合物（たとえば、アセチルアセトナートキレート、ビスフェニルジチオール、サリチルアルデヒドオキシム、ビスジチオ- $\alpha$ -ジケトン等）等や、記録感度向上のために金属系化合物等の記録感度向上剤を含有していてもよい。ここで金属系化合物とは、遷移金属等の金属が原子、イオン、クラスター等の形で化合物に含まれるものを言い、例えばエチレンジアミン系錯体、アゾメチン系錯体、フェニルヒドロキシアミン系錯体、フェナントロリン系錯体、ジヒドロキシアゾベンゼン系錯体、ジオキシム系錯体、ニトロソアミノフェノール系錯体、ビリジルトリアジン系錯体、アセチルアセトナート系錯体、メタロセン系錯体、ポルフィリン系錯体のような有機金属化合物が挙げられる。金属原子としては特に限定されないが、遷移金属であることが好ましい。

【0032】さらに、必要に応じて他系統の色素を併用することもできる。他系統の色素としては、主として記録用のレーザー波長域に吸収を有し、照射されたレーザー光エネルギーの吸収によって、その箇所の記録層、反射層または基板に、分解、蒸発、溶解等の熱的変形を伴いビットが形成されるならば特に制限されない。また、CD-Rのような770～830nmから選ばれた波長の近赤外レーザーやDVD-Rのような620～690nmから選ばれた赤色レーザーでの記録に適する色素を併用して、複数の波長域のレーザーでの記録に対応する光記録媒体とすることもできる。他系統の色素としては含金属アゾ系色素、フタロシアニン系色素、ナフタロシアニン系色素、シアニン系色素、アゾ系色素、スクアリウム系色素、含金属インドアニリン系色素、トリアールメタン系色素、メロシアニン系色素、アズレニウム系色素、ナフトキノ系色素、アントラキノ系色素、インドフェノール系色素、キサンテン系色素、オキサジン系色素、ビリリウム系色素等が挙げられる。

【0033】ドクターブレード法、キャスト法、スピナー法、浸漬法、特にスピナー法等の塗布方法により記録層を形成する場合の塗布溶媒としては、基板を侵さない溶媒なら特に限定されない。例えば、ジアセトンアルコール、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノン等のケトンアルコール系溶媒、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒、*n*-ヘキサン、*n*-オクタン等の炭化水素系溶媒、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサン、*n*-ブチルシクロヘキサン、*t*-ブチルシクロヘキサン、シクロオクタン等の脂環式炭化水素系溶

媒、ジイソプロピルエーテル、ジブチルエーテル等のエーテル系溶媒、テトラフルオロプロパノール、オクタフルオロペンタノール、ヘキサフルオロブタノール等のパーフルオロアルキルアルコール系溶媒、乳酸メチル、乳酸エチル、イソ酪酸メチル等のヒドロキシエステル系溶媒等が挙げられる。

【0034】また、記録層上に金、銀、アルミニウムまたはそれらの合金の様な金属反射層および保護層を設けて高反射率の媒体としてもよい。その時の反射層としては金、銀、アルミニウム等が挙げられるが、金やアルミニウムでは、本発明で使用する530nm以下の波長のレーザー光では反射率が十分ではなく、銀であることが好ましい。金属反射層は、蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法によって成膜される。なお、金属反射層と記録層の間に層間の密着力を向上させるため、または、反射率を高める等の目的で中間層を設けてもよい。保護層としては、例えば、UV硬化樹脂組成物などが挙げられる。また、接着層を介して貼り合わせ両面記録型光記録媒体としてもよいし、記録層を基板の両面に設けてもよいし、片面に設けてもよい。

【0035】本発明の光学記録媒体について使用されるレーザー光は、高密度記録のため波長は短いほど好ましいが、特に350nm～530nmのレーザー光が好ましい。かかるレーザー光の代表例としては、中心波長410nm、515nmのレーザー光が挙げられる。波長350nm～530nmの範囲のレーザー光の一例は、410nmの青色または515nmの青緑色の高出力半導体レーザーを使用することにより得ることが出来るが、その他、例えば、(a)基本発振波長が740～960nmの連続発振可能な半導体レーザー、又は(b)半導体レーザーによって励起されかつ基本発振波長が740～960nmの連続発振可能な固体レーザーのいずれかを第二高調波発生素子(SHG)により波長変換することによっても得ることが出来る。

【0036】上記のSHGとしては、反転対称性を欠くピエゾ素子であればいかなるものでもよいが、KDP、ADP、BNN、KN、LBO、化合物半導体などが好ましい。第二高調波の具体例としては、基本発振波長が860nmの半導体レーザーの場合は、その倍波の430nm、また半導体レーザー励起の固体レーザーの場合は、CrドープしたLiSrAlF<sub>4</sub>結晶(基本発振波長860nm)からの倍波の430nmなどが挙げられる。

【0037】上記のようにして得られた光学記録媒体への記録は、基板の両面または片面に設けた記録層に0.4～0.6 $\mu$ m程度に集束したレーザー光を照射することにより行う。レーザー光の照射された部分には、レーザー光エネルギーの吸収による、分解、発熱、溶解等の記録層の熱的変形が起こる。記録された情報の再生は、レーザー光により、熱的変形が起きている部分と起きて

いない部分の反射率の差を読み取ることにより行う。

【0038】

【実施例】以下、実施例によりこの発明を具体的に説明するが、かかる実施例はその要旨を越えない限り、本発明を限定するものではない。

【0039】実施例1

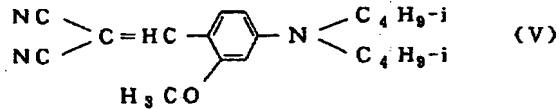
(a) 記録媒体の製造

下記構造式(V)で示されるジシアノビニル化合物(クロロホルム中での $\lambda_{\max} = 446 \text{ nm}$ 、モル吸光係数は $6.75 \times 10^4$ )のオクタフルオロペンタノール1重量%溶液を調製し、ろ過して、塗布液を得た。この溶液を直径120mm、厚さ1.2mmの射出成型ポリカーボネート樹脂基板上に滴下し、スピナー法により塗布した。塗布後、100℃で30分間乾燥した。次に、この塗布膜の上にスパッタリング法により、膜厚1000Åの銀膜を成膜し、反射層を形成した。さらにこの反射層の上に紫外線硬化性樹脂をスピコートし、これに紫外線を照射して硬化させ、厚み5μmの保護層を形成した。塗布膜の最大吸収波長は453nmであった。塗布膜の可視部吸収スペクトルを図1に示した。得られた光記録媒体の488nmにおける反射率は50%であつた。\*

\*た。

【0040】

【化8】



【0041】(b) 光記録法

上記光記録媒体に、中心波長488nmのArレーザー光を照射したところ、良好な記録ビットを形成することが出来た。

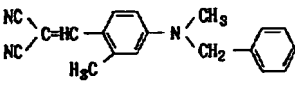
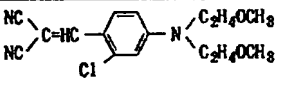
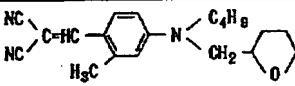
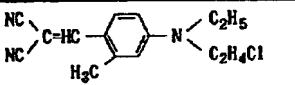
【0042】実施例2-5

実施例1において用いた化合物の代わりに、表-2に示した化合物を使用して実施例1と同様に基板上に塗布して、表-2に示す塗布膜の最大吸収波長を持つ光学記録媒体を製造した。得られた光学記録媒体は、中心波長488nmのArレーザー光を照射したところ、良好な記録ビットを形成することが出来た。

【0043】

【表5】

表-2

	構造式	溶液中 $\lambda_{\max}(\text{nm})$	$\epsilon (\times 10^4)$	塗布膜 $\lambda_{\max}(\text{nm})$
実施例 2		444	5.77	452
実施例 3		437	5.59	444
実施例 4		442	4.72	449
実施例 5		436	5.45	445

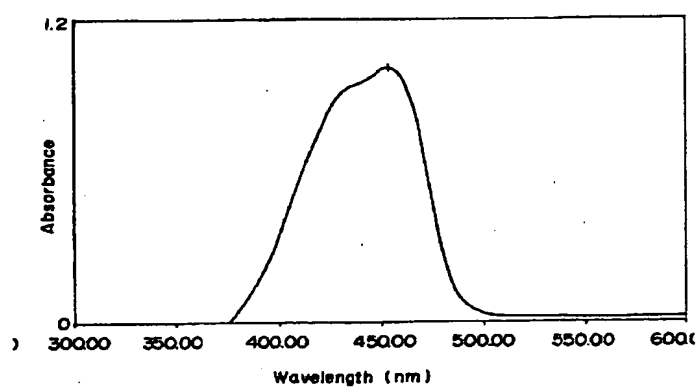
【0044】

【発明の効果】本発明のジシアノビニル系骨格を有する色素を用いた光学記録媒体により、青色レーザー光を使用することが出来る安価な高密度の記録媒体が提供され、工業的に極めて有用なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1で使用したジシアノビニルフェニル骨格を有する色素のポリカーボネート基板の塗布膜の吸収スペクトルを表す図。

【図1】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**